

Construcción naval

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

SOLDADURA

Nivel de cualificación: 2

INSTITUTO
GALEGO
DAS
CUALIFICACIÓN

Coordinación do proxecto

Cristina Rubal González

Dirección do proxecto

Marisa Mallo Fernández

Equipo técnico e metodolóxico

Ana Pinal Fuentes

Susana Carballeira Casal

María José Martínez Cao

Grupo de expertos

Experto	Empresa
Jesús Ángel Berride López	H.J.Barreras
Justo Castaño López	Centro de F.P.O. de Ferrol
Pedro Galdo Couce	IZAR - Fene
José Galdo Díaz	IZAR - Ferrol
Pedro Herrero Llamas	Estaleiro de Puerto Real - Cádiz
Juan Leira Pita	IZAR - Fene
Bernardo Méndez Domínguez	Factorías Vulcano
Juan Rivera Maceiras	IZAR-Ferrol
Juan Luis Urzay Gómez	Estaleiro de Sestao - Bilbao

Índice

Presentación	7
1. Competencia xeral	9
2. Unidades de competencia	9
2.1. Relación de unidades de competencia	9
2.2. Desenvolvemento das unidades de competencia	10
2.2.1. Unidade de competencia 1. Unir mediante procesos manuais, semiautomáticos e mecanizados estructuras metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados en construción e reparación naval.	10
2.2.2. Unidade de competencia 2. Uni-las estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados utilizando os procesos de soldadura TIG e os sistemas automáticos e robotizados.	16
2.2.3. Unidade de competencia 3. Realizar operacións de manipulación, inspección e ensaios non destructivos nas unións soldadas..	22
3. Ámbitos de competencia	30
3.1. Relación de ámbitos de competencia	30
3.2. Desenvolvemento de ámbitos de competencia	30
3.2.1. Prevención de riscos laborais en construción e reparación naval.	30
3.2.2. Relacións no equipo de traballo.	31
4. Anexo. Cualificacións profesionais no sector da construción naval	33
5. Glosario	34



Presentación

Na intención da Xunta de Galicia está o dobre obxectivo de conseguir o progreso dos traballadores e a competitividade das empresas, establecendo como principio unha mellora da cualificación profesional.

O contexto socioeconómico da Comunidade Autónoma galega, baseado cada día máis na competitividade empresarial, esixe revisar o papel dos recursos humanos nas organizacións productivas, conferíndolle un maior valor á competencia profesional dos traballadores. A competencia á que nos referimos non sería a mera capacidade de realizar tarefas repetitivas, senón que inclúe a capacidade de relación, de innovación e, sobre todo, de adaptación permanente ós continuos cambios ós que está sometido o sistema productivo.

A caracterización da competencia profesional é un proceso de gran complexidade e de importancia clave para o avance da economía galega, xa que se trata de describi-lo que se espera que realicen as persoas na súa actividade laboral para acadar os niveis de calidade e eficacia que esixen as estruturas productivas. Con esta premisa o **Instituto Galego das Cualificacións** abordou a determinación desas competencias en dous sectores relevantes para a economía galega como son a construción naval e a pedra natural, a través da elaboración das cualificacións profesionais.

O traballo que se presenta a continuación non sería posible sen a colaboración dos sectores implicados, tanto a nivel empresarial como sindical, ós que desde estas liñas queremos amosa-lo noso máis profundo agradecemento.

Entendemos que coa elaboración destas cualificacións profesionais a Administración galega deu un paso adiante e será agora responsabilidade dos sectores correspondentes facelas realidade a través da súa aplicación no mundo productivo.

Manuela López Besteiro
 Conselleira de Familia e Promoción do Emprego,
 Muller e Xuventude





Denominación:

Soldadura

Nivel de cualificación: **2**

■ 1. Competencia xeral

Realizar operacións de unión para fabricar, montar ou reparar estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados de construción e reparación naval, interpretando planos e documentación técnica, cumprindo as especificacións técnicas prescritas e as normas de calidade, de prevención de riscos laborais e protección ambiental establecidas.

■ 2. Unidades de competencia

■ 2.1. Relación de unidades de competencia

- UC 1. Unir mediante procesos manuais, semiautomáticos e mecanizados estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados en construción e reparación naval.
- UC 2. Unir as estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados utilizando os procesos de soldadura TIG e os sistemas automáticos e robotizados.
- UC 3. Realizar operacións de manipulación, inspección e ensaios non destructivos nas unións soldadas.

■ 2.2. Desenvolvemento de unidades de competencia

■ 2.2.1. Unidade de competencia 1.

Unir mediante procesos manuais, semiautomáticos e mecanizados estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados en construción e reparación naval.

A. Elementos de competencia e criterios de realización

■ EC1. Interpretar los procedimientos, instrucciones de trabajo, planos e toda aquella documentación complementaria inherente ós procesos de soldadura utilizados, cumprindo coas especificacións técnicas e de calidade.

CR 1. Na documentación técnica analízanse tódolos elementos necesarios que permitan realiza-las actividades de soldadura correctamente, tales como:

- dimensións, espesor e calidade dos materiais asignados,
- tipo e preparación de bordos,
- identificación das pezas e destino destas,
- procedemento de soldadura.

CR 2. Estúdianse as duracións establecidas das actividades de soldadura, co fin de cumprilo programa.

CR 3. Compróbase a información para realiza-lo autocontrol.

■ **EC2.** Preparar e manter equipamentos, ferramentas, instrumentos e protecciones de traballo para facer posible a soldadura de pezas e/ou conxuntos de acordo coas normas de prevención de riscos laborais e calidade establecidas.

CR 1. As dimensións, espesor e calidade dos materiais correspóndense coas asignadas nas instruccións de traballo.

CR 2. A preparación de equipamentos, accesorios e servicios auxiliares para soldadura realízase desde o punto de vista operativo e cumprindo as normas establecidas de calidade, ambientais e de prevención de riscos laborais.

CR 3. Contémplanse as tarefas específicas de preparación establecidas para cada máquina ou equipamento, que se realizará ó principio de cada xornada.

CR 4. Na preparación de ferramentas e útiles de traballo cúmprense as normas establecidas para o seu control.

CR 5. As ferramentas e útiles de traballo son os axeitados para o proceso que se vai utilizar.

CR 6. Ademais dos equipamentos de traballo, prepáranse os correspondentes elementos de protección individual.

- **EC3.** Realiza-las operacións de preparación para que a execución do proceso de soldadura se efectúe con fiabilidade, aplicando as normas de prevención de riscos laborais establecidas.
 - **CR 1.** Compróbase que os materiais base a soldar se axustan ó procedemento establecido.
 - **CR 2.** Compróbase que os materiais de achega e consumibles son os axeitados para o proceso a desenvolver, de acordo co procedemento aplicable.
 - **CR 3.** Compróbase a correcta preparación da unión a soldar (dimensións, limpeza, puntos de fixación).
 - **CR 4.** Prepáranse para soldadura as xuntas a soldar (chafrán, entreferros, ponteado, limpeza).
 - **CR 5.** O prequentamento de materiais é o especificado polo procedemento.
 - **CR 6.** Séguense instruccións para evitar ou minimiza-las deformacións que se poden producir, así como os posibles defectos ó inicio e final da soldadura.
 - **CR 7.** Utilízanse os equipamentos de protección individual.
 - **CR 8.** Contémplanse as medidas de protección do ambiente.

■ **EC4.** Aplica-los procedimientos de soldadura: manuais (electrodo), semiautomáticos (MIG-MAG), oxigás (forte e brando), mecanización simple e/ou pesada, soldadura de espárragos por resistencia, resanado e a unión por adhesivos, cubrindo tódalas calidades de materiais e aliaxes e dominando tódalas posicións, seguindo as especificacións prescritas e coa calidade e prevención de riscos laborais requiridas.

CR 1. Compróbase o equipamento a utilizar (instalación, calibración, regulación, tipo de corrente acorde co procedemento a aplicar, etc.).

CR 2. As técnicas operatorias teñen en conta os parámetros eléctricos e as polaridades, segundo os procedementos de soldadura.

CR 3. Mantense o rango de temperatura (pre, entre e postsoldadura) mentres dure o proceso de soldadura.

CR 4. Protéxese a unión a soldar para evitar cambios bruscos de temperatura.

CR 5. Efectúase o control da calidade, en canto a dimensións e defectoloxía durante a execución da soldadura.

CR 6. Os fallos ou defectos rexeitados identifícanse e repáranse seguindo as instrucións de traballo establecidas.

CR 7. A soldadura execútase segundo o grao de dificultade e nos tempos establecidos.

CR 8. A identificación do soldador permite controlar quen executou a soldadura.

- CR 9. As soldaduras realízanse en calquera posición homologada e con calquera tipo de material, cumprindo as normas de calidade, en canto a calidade superficial, dimensión, mordeduras e limpeza.

B. Especificación de campo ocupacional

Información e medios de traballo

Planos, croquis, instrucións e procedementos de traballo. Información de operacións de preparación e de prevención de riscos laborais para cada tipo de máquina de soldar. Ferramenta de montaxe e soldadura (gatos, galgas, cepillos, etc.). Medios de transporte e izada. Instrumentos de desescouración e medición. Equipamentos de soldadura: electrodo, semiautomáticos MIG-MAG, oxigás (forte e brando), mecanización simple e pesada. Soldadura de espárragos por resistencia, resanado e unión por adhesivos. Normas de calidade e defectoloxía da soldadura, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. Equipamentos de protección persoal. Equipamentos para relaxación de tensións. Quentadores, estufas e fornos, extractores de fumes.

Procesos, métodos e procedementos

Técnicas operatorias de soldadura por electrodo manual, MIG-MAG, oxigás, mecanización, espárragos por resistencia, resanado e unión por adhesivos. Técnica de prequentamento. Procedementos de tratamento postsoldadura.

Resultados do traballo

Unión soldada de elementos e estruturas.

C. Capacidades e coñecementos

Capacidades fundamentais

- Analiza-la documentación técnica (planos, esquemas, procedementos de soldadura, etc.) utilizada na construción e reparación naval co fin de aplica-lo proceso de soldadura.
- Analiza-los procesos de soldadura, identificando as secuencias de soldadura, necesidades de materiais, equipamentos, medios auxiliares e prevención de riscos laborais e atendendo especialmente ós criterios de calidade.
- Identifica-los materiais empregados nas soldaduras, analizando composición e comportamento.

Coñecementos fundamentais

- Interpretación de planos e procedementos de soldadura.
- Coñecementos de tipos e calidades de materiais de base e achega: composición, simboloxía.
- Control dimensional.
- Tolerancias.
- Coñecementos dos distintos procesos de soldadura: técnica operatoria, prevención de riscos laborais, parámetros a controlar, calidade e defectoloxía da soldadura.
- Maquinaria, utensilios e ferramentas empregados na soldadura.
- Proceso de soldadura por electrodo: técnica operatoria. Posicións e calidade do electrodo. Parámetros de voltaxe, intensidade e velocidade. Equipamentos de soldadura. Inspección visual. Defectos.
- Procesos de soldadura por oxigás. Principios de funcionamento. Gases. Sopretes. Estudio da chama. Posta a punto.

- Proceso de soldadura MIG-MAG. Equipo de soldadura. Tipo de arco. Transporte do fio. Posta a punto dunha instalación MIG-MAG. Soldadura MIG-MAG nos diferentes materiais e posicións. Fundamentos.
- Outros procesos de soldadura: mecanización simple e pesada, soldadura de espárragos por resistencia, resado e unión por adhesivos.
- Procesos de prequentamento segundo o tipo de material base e demais operacións de preparación da soldadura.
- Normativa de prevención de riscos laborais, calidade e protección ambiental. Normativa de aplicación específica ó seu posto de traballo.
- Proceso de preparación e de mantemento das máquinas e ferramentas utilizadas na soldadura e do posto de traballo.

■ 2.2.2. Unidade de competencia 2.

Un-las estructuras metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados utilizando os procesos de soldadura TIG e os sistemas automáticos e robotizados.

A. Elementos de competencia e criterios de realización

- EC1. Interpretar los procedimientos, instrucciones de trabajo, planos e toda aquela documentación complementaria inherente ós procesos de soldadura utilizados, cumprindo coas especificacións técnicas e de calidade prescritas.
 - CR 1. Na documentación técnica analízanse tódolos elementos necesarios que permitan realiza-las actividades de soldadura correctamente, tales como:
 - dimensións, espesor e calidade dos materiais asignados,
 - tipo e preparación de bordos,

- identificación das pezas e destino destas,
- procedemento de soldadura.

CR 2. Estúdanse as duracións establecidas das actividades de soldadura, co fin de cumprilo programa.

CR 3. Compróbase a información para realiza-lo autocontrol.

- **EC2.** Preparar e manter equipamentos, ferramentas, instrumentos e proteccións de traballo para facer posible a soldadura de pezas e/ou conxuntos de acordo coas normas de prevención de riscos laborais e calidade establecidas.

CR 1. As dimensións, espesor e calidade dos materiais correspóndense coas asignadas nas instrucións de traballo.

CR 2. A preparación de equipamentos, accesorios e servicios auxiliares para soldadura realízase desde o punto de vista operativo e cumprindo as normas establecidas de calidade, ambientais e prevención de riscos laborais.

CR 3. Contémplanse as tarefas específicas de preparación establecidas para cada máquina ou equipamento a realizar ó principio de cada xornada.

CR 4. Na preparación de ferramentas e útiles de traballo cúmprense as normas establecidas para o seu control.

CR 5. As ferramentas e útiles de traballo son os axeitados para o proceso que se vai utilizar.

● CR 6. Ademais dos equipamentos de traballo, prepáranse os correspondentes elementos de protección individual.

■ EC3. ● Aplica-los procesos de soldadura: por fricción, electrogás, electroescoria, automática programable, robotizada, láser, plasma, feixe de electróns e TIG, cubrindo tódalas calidades de materiais e aliaxes e dominando tódalas posicións, seguindo as especificacións prescritas e coa calidade e prevención de riscos laborais requiridas.

● CR 1. O procedemento de soldadura realízase tendo en conta os materiais base a soldar e as posibles deformacións que se poden producir.

● CR 2. Os equipamentos e ferramentas que se van utilizar son os adecuados, están calibrados e atópanse nas condicións de uso que permiten optimiza-lo seu rendemento.

● CR 3. Os parámetros utilizados son os fixados no procedemento aplicable.

● CR 4. Os bordos e superficies a soldar teñen a preparación requirida polas especificacións ou normas establecidas.

● CR 5. Tómanse medidas para evitar ou minimizar deformacións, así como para evita-los posibles defectos ó inicio ou final da soldadura.

● CR 6. O prequentamento de materiais e a temperatura entre pasadas son os especificados polo procedemento.

CR 7. As soldaduras realízanse en calquera posición homologada e con calquera tipo de material, cumprindo as normas de calidade, en canto a calidade superficial, dimensión, mordeduras e limpeza.

CR 8. O autocontrol do proceso de soldadura permite identificar e repara-los defectos non admisibles segundo norma.

CR 9. Posiciónanse as pezas a soldar da forma máis conveniente para a fiabilidade da soldadura.

■ **EC4.** Prepara-los equipamentos automáticos e robotizados introducíndolle-los programas a utilizar, seguindo os procedementos establecidos.

CR 1. O programa introducido permite probalo ciclo en baleiro para coñecer en todo momento a situación relativa peza-ferramenta e a traxectoria prefixada do portaelectrodo.

CR 2. A modificación ou axuste dalgúns parámetros do programa permite adaptar este ás esixencias de traballos parecidos.

CR 3. A preparación das máquinas realízase en función do tipo de soldadura, dimensión e calidade do material de base, perfil do cordón e materiais de achega e consumibles a utilizar.

CR 4. Os sistemas de suxeición das pezas permiten realiza-las operacións de soldadura coa precisión, calidade e prevención de riscos laborais requiridas.

CR 5. As máquinas automáticas de soldadura prográmanse segundo instrucións, fixando os parámetros de uso de acordo co procedemento prefixado.

- CR 6. Tómanse as medidas pertinentes para evitar deformacións e defectos de inicio e final de pasadas.
- CR 7. As soldaduras realizadas cumpren as normas de calidade especificadas.
- CR 8. A instalación do equipamento cumpre as normas eléctricas e de uso e préstase especial atención ás necesidades de refrigeración cando proceda.

B. Especificación de campo ocupacional

Información e medios de traballo

Planos, croquis, instrucións e procedementos de traballo. Información de operacións de preparación e de prevención de riscos laborais para cada tipo de máquina de soldar. Ferramenta de montaxe e soldadura (gatos, galgas, cepillos, etc.). Medios de transporte e izada. Instrumentos de desescouración e medición. Equipamentos de soldadura: fricción, electrogás, electroescoria, automática programable, robotizada, láser, plasma, feixe de electróns e TIG. Normas de calidade e defectoloxía da soldadura, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. Equipamentos de protección persoal. Equipamentos para relaxación de tensións.

Procesos, métodos e procedementos

Técnicas operatorias de soldadura por TIG, por fricción, electrogás, electroescoria, automática programable, robotizada, láser, plasma, feixe de electróns. Técnica de quentamento. Procedementos de tratamentos postsoldadura.

Resultados do traballo

Unión soldada de elementos e estruturas.

C. Coñecementos e capacidades

Capacidades fundamentais

- Analiza-la documentación técnica (planos, esquemas, procedementos de soldadura, etc.) utilizada na construción e reparación naval co fin de aplica-lo proceso de soldadura.
- Analiza-los procesos de soldadura identificando as secuencias de soldadura, necesidades de materiais, equipamentos, medios auxiliares e prevención de riscos laborais e atendendo especialmente ós criterios de calidade.
- Identifica-los materiais empregados nas soldaduras, analizando a súa composición e comportamento.

Coñecementos fundamentais

- Interpretación de planos e procedementos de soldadura.
- Coñecementos de tipos e calidades de materiais de base e achega: composición, simboloxía.
- Control dimensional.
- Tolerancias.
- Calidade e defectoloxía da soldadura.
- Maquinaria, utensilios e ferramentas empregados na realización de soldaduras.
- Procesos de soldadura por fricción, electrogás, electroscoxia, automática programable, robotizada, láser, plasma, feixe de electróns. Fundamentos. Técnica operatoria.
- Proceso de soldadura TIG. Equipo de soldadura. Electrodo e material de achega. Polaridade da corrente. Soldadura TIG en diferentes tipos de materiais e posicións. Fundamentos.
- Prequentamentos segundo o tipo de material base. Operacións de preparación da soldadura e de mantemento dos equipamentos a soldar.

- Técnica operatoria da soldadura. Parámetros. Prevención de riscos laborais.
- Normativa de prevención de riscos laborais, calidade e protección ambiental. Normativa de aplicación específica ó seu posto de traballo.
- Proceso de preparación e de mantemento das máquinas, ferramentas e do posto de traballo.

■ 2.2.3. Unidade de competencia 3.

Realizar operacións de manipulación, inspección e ensaios non destructivos nas unións soldadas.

A. Elementos de competencia e criterios de realización

- EC1. Realizar controis na manipulación do consumible, procurando identificar deficiencias e cumprindo os requisitos establecidos nos procedementos e instrucións de traballo.
 - CR 1. O autoabastecemento dos materiais de achega realízase segundo as instrucións de traballo.
 - CR 2. Os materiais defectuosos que non cumpren coas especificacións devólvense ó almacén de orixe, comunicándose o feito a quen proceda, actuando segundo a normativa establecida.
 - CR 3. Compróbase se os materiais base e de achega correspóndense en forma, medidas, cantidade e calidade co pedido realizado e están en correcto estado.
 - CR 4. A elección dos consumibles realízase tendo en conta o material base especificado no procedemento de soldadura.

CR 2. Os instrumentos de comprobación permiten obter medidas coa precisión requirida.

CR 3. A "trazabilidade" dos materiais e compoñentes queda garantida.

CR 4. A preparación de bordos (chafráns, entreferros, etc.) cumpre cos requisitos fixados no procedemento.

■ EC3. Participar durante a realización das probas de estanquidade de tubaxe ou recipientes para detectar e reparar posibles fugas aparecidas, aplicando os procedementos de rigor.

CR 1. A preparación do ensaio de fugas comprende a colocación dos soportes ou medios auxiliares necesarios, elementos de medida, conexións ós equipamentos de proba de elementos de prevención de riscos laborais precisos.

CR 2. Os ensaios de fugas realízanse cos equipamentos, accesorios e elementos de medida precisos.

CR 3. O ensaio de fugas realízase cumprindo as normas de prevención de riscos laborais establecidas.

CR 4. A preparación das probas de estanquidade comprende a correcta terminación de tódolos remates de soldadura.

CR 5. A inspección xeral da zona a probar garante os resultados da proba.

- CR 5. Márcanse sobre as pezas ou unións soldadas as diferentes exposicións a realizar para a posterior identificación de posibles defectos.
- CR 6. Valóranse os defectos segundo o procedemento aplicable para determina-la súa aceptabilidade.
- CR 7. Identifícanse os defectos non admisibles sobre as unións soldadas por comparación coas radiografías realizadas.
- CR 8. No ensaio téñense en conta os espesores e a calidade do material.

B. Especificación de campo ocupacional

Información e medios de traballo

Instrumentos de verificación e medida. Pirómetro. Lapis medidor de temperaturas. Equipamentos hidráulicos. Instalacións, equipamentos e produtos para ensaios con líquidos penetrantes. Equipamentos de partículas magnéticas. Negatoscopio. Equipamentos e instrumentos para probas de estanquidade. Soportes informáticos e estatísticos. Procedementos escritos de control, de inspección e ensaios. Normas. Plan de puntos de inspección. Procedementos e pautas de control da calidade da soldadura. Planos e especificacións técnicas.

Informe do estado do material base e dos consumibles e de resultados de verificacións e ensaios. Parte de traballo.

Procesos, métodos e procedementos

Métodos de medida e verificación. Procedementos de ensaios. Métodos e técnicas de ensaios non destructivos. Ensaio mecánicos. Métodos e técnicas de control de calidade de materiais.

Resultados do traballo

Materiais verificados. Unións soldadas comprobadas. Equipamentos de medida e ensaio calibrados. Informes escritos de resultados de verificacións e ensaios. Certificados de control de procesos. Rexistros gráficos de probas e ensaios.

C. Coñecementos e capacidades

Capacidades fundamentais

- Analiza-lo proceso de control de calidade de unións soldadas tipo na industria naval, co fin de obter a información que afecte á súa aplicación.
- Analiza-los "plans de puntos de inspección" relativos á recepción, fabricación, ensaios e probas dos compoñentes de construción e reparación naval.
- Relaciona-los patróns de calibración cos resultados obtidos nos diferentes elementos de medida para detecta-la súa fiabilidade.

Coñecementos fundamentais

- Interpretación de planos e procedementos de soldadura.
- Coñecementos dos distintos procesos de soldadura.
- Control de calidade: aspectos xerais. Procedementos de control. Control de recepción de materiais. Control de procesos (máquinas, útiles, ferramentas). Control do produto en fase fabricación. Control visual, dimensional, posicionamento, aliñación, temperaturas, probas. Control final. Normas. Importancia do control de calidade.
- Ensaio mecánicos: propiedades mecánicas dos materiais. Ensaio de tracción, dureza, pregamento, resiliencia, tenacidade e fatiga.
- Técnicas de ensaios non destructivos: fundamentos, normas, equipamentos e realización de procedementos de líquidos penetrantes, partículas magnéticas. Interpretación de radiografías, gammagrafías e informes ultrasónicos. Utilización dos ensaios non destructivos en control de calidade.

- Defectoloxía tipo da soldadura e a súa identificación. Causas. Fisuras. Cavidade e porosidade. Inclusións sólidas. Falta de penetración. Defectos de forma. Outros defectos.
- Coñecementos de materiais: propiedades, soldabilidade, resistencia, etc. Novos materiais, o seu emprego na industria naval.
- Normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

■ 3. Ámbitos de competencia

■ 3.1. Relación de ámbitos de competencia

- 1. Prevención de riscos laborais na construción e reparación naval.
- 2. Relacións no equipo de traballo.

■ 3.2. Desenvolvemento de ámbitos de competencia

■ 3.2.1. Prevención de riscos laborais na construción e reparación naval

A. Capacidades fundamentais

- Recoñece-los dereitos e obrigas que outorga e impón a Lei de prevención de riscos laborais ós traballadores e ás empresas do sector.
- Identifica-las situacións de risco na actividade laboral diaria.
- Aplica-los métodos de auxilio axeitados ós accidentes.
- Avaliar, ó seu nivel de competencia, as distintas actuacións ante unha emerxencia.
- Identifica-los elementos de protección individual que se deben usar.

B. Coñecementos fundamentais

- Riscos máis comúns no sector da industria naval: distintos tipos de riscos e medidas de prevención. Métodos de prevención e protección na industria naval. Proteccións nas máquinas e instalacións. Sistemas de ventilación e evacuación de residuos. Medidas de seguridade en produción, preparación de máquinas e mantemento. Roupas e equipamentos de protección persoal. Sinais e alarmas. Equipamentos contra incendios.
- Accidentes e enfermidades profesionais máis comúns: características, clasificación e causas dos accidentes.
- Primeiros auxilios: identifica-los distintos tipos de lesións e técnicas de primeiros auxilios.
- Normativa vixente sobre prevención de riscos laborais no sector da construción e reparación naval. Traslado de accidentados. Técnicas de evacuación. Extinción de incendios.
- Normas sobre limpeza e orde no ámbito de traballo e sobre hixiene persoal.
- Sistemas de prevención e protección ambiental. Factores do ámbito de traballo: físicos (ruidos, luz, vibracións, temperaturas...) e químicos (vapores, fumes, partículas en suspensión...). Factores sobre o ambiente: emisións gasosas, verteduras líquidas e residuos sólidos. Procedementos de tratamento e control de efluentes do proceso. Normas de evacuación ante situacións de risco ambiental. Normativa vixente sobre seguranza ambiental.

■ 3.2.2. Relacións no equipo de traballo

A. Capacidades fundamentais

- Manter relacións fluídas cos membros do grupo funcional no que se está integrado, evitando e, se é o caso e ó seu nivel, resolvendo conflitos significativos que se orixinen no desenvolvemento e ámbito das actividades laborais.

- Establecer procedimientos de trabajo en equipo, motivando, integrando e coordinando, ó seu nivel e no ámbito das súas competencias, as necesidades do grupo de traballo cos obxectivos propostos no ámbito laboral.
- Resolver problemas e tomar decisións individuais, seguindo normas establecidas ou procedementos definidos dentro do ámbito da súa competencia.
- Participar, ó seu nivel, no fomento da creación e funcionamento de grupos de mellora e círculos de calidade.

B. Coñecementos fundamentais

- A comunicación na empresa. A comunicación oral de instrucións para a consecución duns obxectivos. Tipos de comunicación e etapas dun proceso de comunicación.
- Dificultades/barreiras na comunicación. A comunicación expresiva (oratoria, escritura). A comunicación receptiva (escoita, lectura).
- Negociación e solución de problemas. Concepto, elementos e estratexias de negociación. Proceso de resolución de problemas. Métodos máis usuais para a resolución de problemas e a toma de decisións en grupo.
- Equipos de traballo. Visión do individuo como parte do grupo. Tipos de grupos e de metodoloxías de traballo en grupo. Os grupos de mellora e círculos de calidade. Técnicas para a dinamización de grupos. A reunión como traballo en grupo. Tipos de reunións.
- A motivación. Definición da motivación. Principais teorías da motivación. O concepto de clima laboral.

■ 4. Anexo. Cualificacións profesionais no sector da construción naval

Cualificacións	Unidades de competencia	Ámbitos de competencia
Deseño na industria naval	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolve-la documentación técnica de estruturas en construción e reparación naval. 2. Estudiar, calcular e desenvolve-la documentación técnica correspondiente ás manobras en construción e reparación naval. 3. Desenvolve-la documentación técnica de armamento en construción e reparación naval. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de construción e reparación naval. 2. Documentación técnica en construción e reparación naval. 3. Materiais empregados en construción e reparación naval. 4. Relacións no ámbito de traballo.
Programación e control da produción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver programas de elaboración, fabricación e montaxe en construción e reparación naval. 2. Preparación e desenvolvemento de estratexias e dos procesos de estruturas. 3. Preparación e desenvolvemento de estratexias e dos procesos de armamento. 4. Xestionar e controla-los procesos de fabricación e montaxe en construción e reparación naval. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiais empregados en construción e reparación naval. 2. Prevención de riscos laborais nas industrias de construción e reparación naval. 3. Relacións no ámbito de traballo.
Tubaxe e instalación naval	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar tramos de tubaxes segundo os planos e croquis. 2. Ensamblar e montar conduccións de tubaxes, accesorios, e elementos incorporados, segundo as especificacións técnicas e planos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de riscos laborais na construción e reparación naval. 2. Relacións no equipo de traballo.
Armación e montaxe de estruturas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corte e conformación de chapas e perfís. 2. Montaxe de estruturas e elementos incorporados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de riscos laborais na construción e reparación naval. 2. Relacións no equipo de traballo.
Soldadura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unir mediante procesos manuais, semiautomáticos e mecanizados estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados na construción e reparación naval. 2. Uni-las estruturas metálicas, tubaxes e demais elementos incorporados utilizando os procesos de soldadura TIG e os sistemas automáticos e robotizados. 3. Realizar operacións de manipulación, inspección e ensaios non destructivos nas unións soldadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de riscos laborais na construción e reparación naval. 2. Relacións no equipo de traballo.

■ 5. Glosario

■ Cualificación profesional

É a especificación oficial da competencia que se precisa para desenvolver correctamente un rol de traballo ou unha actividade profesional nun campo ocupacional determinado.

■ Competencia profesional

É a capacidade de aplica-los coñecementos e capacidades para conseguir realiza-las actividades e funcións laborais de acordo cos niveis requiridos na produción e no emprego, e para solución-los problemas que derivan dos cambios na produción.

■ Denominación da cualificación profesional

Tenta expresa-lo rol ou roles esenciais do traballo que se presentan ou presentarán nas tarefas ou situacións productivas da cualificación profesional.

■ Nivel

O nivel indica o grao de competencia das actividades de traballo asociadas ás unidades de competencia e ás cualificacións profesionais. Non debe pensarse en categorías profesionais.

Dividiuse a estrutura das cualificacións profesionais nos cinco niveis recoñecidos pola Unión Europea como marco de referencia para calquera sistema de cualificación.

■ Competencia xeral

Describe os roles esenciais do traballo que se identificaron para cada cualificación profesional en forma de funcións ou obxectivos da produción que deben ser acadados.

■ Unidades de competencia

Conxunto de elementos de competencia con valor e significado no emprego. Obtéñense pola división da competencia xeral da cualificación profesional. Cada unidade de competencia debe responder alomenos a un rol, a un posto ou a unha función da produción.

■ Elementos de competencia (EC)

Describen o que as persoas deben ser capaces de realizar nas situacións de traballo. Expresa os logros ou resultados esperados que a persoa debe ser capaz de demostrar para acadalo rol que expresa a correspondente unidade de competencia.

■ Criterios de realización (CR)

Describen os resultados ou aspectos críticos que demostran a competencia profesional. Cada criterio define así unha característica do traballo ben feito.

Expresan, por tanto, o nivel aceptable do elemento de competencia que satisfai os obxectivos das organizacións productivas e permiten xulgar fronte a eles as actividades de traballo realizadas pola persoa.

■ Especificación de campo ocupacional

É unha descrición do campo de aplicación de cada unidade de competencia segundo as actividades e situacións de traballo actuais e previsiblemente futuras do campo ocupacional correspondente. Caracterízase en función dun conxunto de parámetros (información, máquinas, equipamentos, procesos, técnicas...) que se especifican para cada unidade de competencia.

■ Especificación de coñecementos e capacidades

É o conxunto de coñecementos, habilidades cognitivas, destrezas e actitudes que debe incluírse nas cualificacións profesionais. Incluirá non só os coñecementos sobre os feitos e a información que se necesita para actuar, senón tamén as capacidades necesarias para aplicar ese coñecemento ó rango necesario de situacións de traballo.

■ **Ámbito de competencia**

Conxunto de coñecementos e capacidades transversais e/ou de base correspondentes a varias ou tódalas unidades de competencia dunha cualificación profesional.